

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18232717>

ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В ДЕЙСВИИ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА

Мирзарахимова А.Б.

PhD старшая преподаватель
кафедры «Цифровая экономика», ТГЭУ
azizamirzarakhimova@gmail.com

Аннотация - Статья посвящена комплексному анализу цифровой медицинской информационной системы DMED, внедряемой в Республике Узбекистан. Рассматриваются организационные, функциональные и управлочные аспекты использования системы в процессе цифровизации здравоохранения. Подчёркивается роль DMED в формировании единого информационного пространства, автоматизации медицинских процессов, повышении качества и доступности медицинской помощи, а также в оптимизации управлочных решений на основе данных. Отмечается значимость интеграции различных модулей системы — электронных медицинских карт, электронных рецептов, аналитических инструментов и телемедицинских сервисов. В работе также обсуждаются проблемы и перспективы дальнейшего развития системы, включая повышение цифровой грамотности персонала, защиту персональных данных и расширение цифровой инфраструктуры в регионах.

Ключевые слова. цифровизация здравоохранения, электронная медицинская информационная система, DMED, электронная медицинская карта, электронные рецепты, телемедицина, управление на основе данных, цифровая инфраструктура, медицинские технологии.

ВВЕДЕНИЕ

Современное развитие социально-экономических систем характеризуется активным внедрением цифровых технологий во все сферы общественной жизни. Одной из наиболее значимых и социально чувствительных отраслей является здравоохранение, где цифровизация выступает инструментом повышения качества медицинской помощи, доступности услуг и эффективности управления ресурсами.

В Республике Узбекистан цифровая трансформация здравоохранения реализуется в рамках государственной политики по развитию цифровой экономики и электронного правительства. В последние годы в стране созданы нормативные, организационные и технологические предпосылки для перехода медицинских учреждений к цифровым форматам работы. По состоянию на 2024–2025 годы сформирована единая цифровая инфраструктура, охватывающая медицинские учреждения по всей территории страны, к которой подключено более 3 000 организаций здравоохранения.

Ключевым элементом данной инфраструктуры стала единая электронная медицинская информационная система DMED, предназначенная для централизованного хранения, обработки и обмена медицинскими данными. Внедрение данной системы отражает переход от фрагментарной автоматизации отдельных учреждений к формированию единого цифрового пространства здравоохранения.

Целью настоящей статьи является комплексный анализ информационной системы DMED, её функциональных возможностей и роли в процессе цифровизации медицинских учреждений Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Цифровизация здравоохранения в последние годы привлекает значительное внимание исследователей и практиков в связи с её потенциалом повышения качества медицинской помощи и оптимизации процессов управления. В научной литературе данный процесс рассматривается с различных позиций — технологической, экономической, социальной и этической, что обуславливает необходимость систематического анализа существующих исследований.

Американский исследователь Д. Бейтс, один из ведущих специалистов в области цифровой медицины и безопасности пациентов, подчёркивает, что внедрение электронных медицинских карт и клинических информационных систем способствует существенному снижению врачебных ошибок и повышению качества лечения. По мнению учёного, цифровые системы особенно эффективны при условии их интеграции с модулями поддержки клинических решений, которые помогают врачам принимать более обоснованные решения на основе данных пациента.

В своих работах Д. Бейтс отмечает, что электронные системы здравоохранения переходят от простой функции хранения данных к роли активного инструмента управления медицинской помощью, что делает их важным элементом реформирования национальных систем здравоохранения.

Д. Блюменталь рассматривает электронные медицинские информационные системы не только как технологическое нововведение, но и как инструмент стратегического управления здравоохранением. Он подчёркивает, что национальные цифровые платформы позволяют государственным органам переходить от реактивного управления к данно-ориентированному (data-driven) управлению системой здравоохранения.

По мнению учёного, такие системы, как национальные электронные медицинские платформы, создают условия для повышения прозрачности, улучшения планирования ресурсов и оценки эффективности медицинских учреждений, что особенно важно для стран с централизованной системой управления здравоохранением.

Австралийский исследователь Э. Коацци акцентирует внимание на том, что эффективность цифровых медицинских систем определяется не только

техническими характеристиками, но и человеческим фактором. В своих исследованиях он вводит понятие социотехнической системы, где технологии, персонал, организационная культура и управленческие процессы рассматриваются как единое целое.

Э. Коацци подчёркивает, что без адаптации рабочих процессов и обучения медицинского персонала даже самые современные информационные системы могут не дать ожидаемого эффекта. Эта позиция актуальна для национальных систем цифрового здравоохранения, внедряемых в условиях масштабных реформ.

М. Макки, исследователь в области общественного здоровья и политики здравоохранения, рассматривает цифровизацию как важный элемент устойчивого развития национальных систем здравоохранения. Он отмечает, что цифровые платформы позволяют улучшить мониторинг здоровья населения, выявлять неравенства в доступе к медицинским услугам и формировать более адресную государственную политику.

В то же время М. Макки подчёркивает, что цифровизация должна сопровождаться надёжным правовым регулированием, защитой персональных данных и равным доступом для всех групп населения, иначе существует риск усиления социального и цифрового неравенства.

Наряду с зарубежными исследователями, отечественные учёные также уделяют значительное внимание вопросам цифровизации медицины. В их работах рассматриваются проблемы внедрения электронных медицинских карт, телемедицинских технологий, информационных систем здравоохранения, а также влияние цифровых решений на качество и доступность медицинской помощи.

Ф. Арзикулов и И. Избасаров анализируют роль электронных систем в здравоохранении. Авторы подчёркивают, что системы электронных медицинских записей (EHR) и телемедицина улучшают доступ к данным пациентов и повышают эффективность медицинской помощи, снижая диагностические ошибки и ускоряя обмен информацией между учреждениями. Это исследование предлагает эмпирические аргументы в пользу внедрения цифровых систем, подчеркивая важность анализа влияния таких технологий на качество лечения и результаты пациентов.

С.П. Абдихаликов и К.Р.Халиулина рассматривают развитие автоматизированных медицинских информационных систем (AMIS) и их влияние на качество обслуживания и оптимизацию работы медучреждений. Авторы отмечают необходимость стандартизации данных и интеграции с государственными информационными базами, а также подчёркивают роль цифровизации в сокращении очередей, увеличении пропускной способности и улучшении качества услуг.

С.К. Назарова обосновывает внедрение e-health в Узбекистане как целостной стратегии цифрового развития здравоохранения. С.К. Назарова выделяет ключевые компоненты — EHR, телемедицину,

мобильные приложения — и обсуждает политические, инфраструктурные и кадровые вызовы внедрения цифровых решений. Также автор указывает на необходимость постоянных инвестиций и сотрудничества всех стейкхолдеров для устойчивого развития цифрового здравоохранения.

С. Алимова и Ш.Абдурахманов подчеркивают роль ИКТ в повышении эффективности управления здравоохранением. Авторы выделяют автоматизацию хранения данных, онлайн-управление услугами и использование телемедицины как ключевые направления развития цифрового здравоохранения, что делает организацию медицинских услуг более инновационной и ориентированной на пациента.

С.Ш. Абдусатторов обращает внимание на возможности и алгоритмы внедрения цифровых технологий в медицинские учреждения Узбекистана, предлагая свою модель создания и обработки медицинской информации с использованием ИТ. Он подчёркивает, что цифровые решения могут существенно повысить качество управления медицинскими документами и ускорить обмен информацией между учреждениями.

Таким образом, анализ зарубежных и отечественных научных исследований показывает, что цифровизация здравоохранения рассматривается как комплексный и многоуровневый процесс, охватывающий технологические, управленческие, социальные и институциональные аспекты. Зарубежные авторы акцентируют внимание на потенциале цифровых систем в повышении качества медицинской помощи, снижении врачебных ошибок, развитии данно-ориентированного управления и обеспечении устойчивости национальных систем здравоохранения, одновременно подчёркивая значимость человеческого фактора и правового регулирования. Отечественные исследования дополняют данные подходы, учитывая национальные особенности системы здравоохранения и фокусируясь на практических вопросах внедрения электронных медицинских карт, телемедицины и информационных систем. В совокупности рассмотренные работы подтверждают необходимость систематического и интегрированного подхода к цифровизации медицины, ориентированного не только на технологическое развитие, но и на организационные, кадровые и нормативные условия её реализации.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования составляют методы системного анализа, структурно-функционального подхода и обобщения практического опыта цифровизации здравоохранения.

В качестве объекта исследования выступает информационная система DMED, внедряемая в медицинских учреждениях Республики Узбекистан. Предметом исследования являются организационные, функциональные и управленческие аспекты использования DMED в условиях цифровой трансформации отрасли.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

DMED представляет собой единую цифровую медицинскую информационную систему, разработанную для комплексной цифровизации здравоохранения Республики Узбекистан. Система создаётся и развивается Министерством здравоохранения совместно с национальными IT-партнёрами и является базовой платформой для автоматизации медицинских и управлеченческих процессов.

Основной задачей DMED является формирование унифицированного информационного пространства, в рамках которого аккумулируются медицинские данные населения и обеспечивается их доступность для всех уровней системы здравоохранения. Платформа объединяет поликлиники, стационары, диагностические центры и аптечные организации, обеспечивая непрерывность медицинской помощи.

Ключевым функциональным компонентом DMED является электронная медицинская карта (MED-ID), формируемая для каждого гражданина. Электронная карта содержит сведения об истории заболеваний, результатах обследований, назначениях и проведённом лечении.

Использование MED-ID позволяет врачам оперативно получать доступ к медицинской информации пациента независимо от места обращения, что особенно важно при экстренной помощи и межучрежденческом взаимодействии. Электронная медицинская карта также исключает необходимость повторного оформления бумажной документации и снижает риск потери или искажения данных.

По последним данным, в системе DMED аккумулированы медицинские данные более чем 36 млн граждан Узбекистана, что свидетельствует о практически полном охвате населения и высокой степени интеграции системы в повседневную медицинскую практику.

Система DMED включает более 20 специализированных модулей, обеспечивающих автоматизацию различных направлений деятельности медицинских учреждений. К основным из них относятся:

- модуль электронной медицинской карты;
- модуль электронных рецептов и учёта лекарственных средств;
- модуль автоматизированной отчётности;
- аналитические и мониторинговые инструменты;
- модули телемедицины и мобильных приложений.

Комплексное использование данных модулей позволяет автоматизировать рутинные процессы, повысить точность учёта и обеспечить прозрачность деятельности медицинских организаций.

Одним из наиболее значимых модулей DMED является система электронных рецептов. Она обеспечивает выписку рецептов в цифровом формате с использованием электронной подписи и QR-кода, что позволяет идентифицировать назначение и контролировать отпуск лекарственных средств.

Электронный рецепт даёт возможность аптекам проверять подлинность

назначений в режиме реального времени, фиксировать факт отпуска лекарств и анализировать структуру потребления препаратов. Это снижает риски необоснованного назначения медикаментов и повышает прозрачность лекарственного обращения.

На сегодняшний день система проходит поэтапное внедрение в Ташкенте и других регионах, а к 2026–2027 годам планируется её полное распространение на все медицинские учреждения и аптеки страны.

DMED уже внедрена в широком масштабе. Тысячи поликлиник и больниц получили доступ к системе, что обеспечивает доступность медицинских данных в режиме реального времени. Автоматизация отчётности и учёта лабораторных исследований значительно ускоряет рабочие процессы и снижает административную нагрузку на медицинский персонал.

Интеграция системы с мобильными приложениями расширяет возможности пациентов, позволяя им получать уведомления о приёмах, отслеживать результаты анализов и взаимодействовать с врачами через цифровые каналы.

Результаты внедрения DMED демонстрируют системный эффект цифровизации медицинских учреждений Узбекистана. Формирование единого информационного пространства способствует улучшению координации между различными уровнями оказания медицинской помощи и повышает управляемость отрасли в целом.

С точки зрения управления здравоохранением, DMED создаёт условия для перехода к управлению, основанному на данных. Аналитические инструменты системы позволяют мониторить показатели заболеваемости, эффективность работы учреждений и потребление ресурсов, что повышает качество управленческих решений.

Для медицинского персонала цифровизация снижает объём бумажной работы и высвобождает время для непосредственного взаимодействия с пациентами. Для пациентов система повышает доступность медицинской информации и прозрачность медицинских услуг.

Вместе с тем дальнейшее развитие DMED требует решения ряда задач, связанных с повышением цифровой грамотности персонала, совершенствованием механизмов защиты персональных данных и устойчивым развитием цифровой инфраструктуры в регионах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационная система DMED является ключевым элементом цифровой трансформации здравоохранения Республики Узбекистан. Она обеспечивает интеграцию медицинских учреждений в единое информационное пространство, повышает эффективность управления и способствует улучшению качества медицинской помощи.

Масштаб внедрения системы и многофункциональность её модулей позволяют рассматривать DMED как стратегический цифровой фундамент национальной системы здравоохранения. Дальнейшее развитие и

совершенствование системы будет играть важную роль в формировании устойчивой и ориентированной на пациента модели здравоохранения в условиях цифровой экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6079 «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 5 октября 2020 г.
2. Bates D.W. Using Information Technology to Improve Patient Safety. *Health Affairs*, 2001, vol. 20, no. 1, pp. 45–56.
3. Bates D.W., Gawande A.A. Improving Safety with Information Technology. *New England Journal of Medicine*, 2003, vol. 348, no. 25, pp. 2526–2534.
4. Blumenthal D. Launching HITECH. *New England Journal of Medicine*, 2010, vol. 362, no. 5, pp. 382–385.
5. Blumenthal D., Tavenner M. The “Meaningful Use” Regulation for Electronic Health Records. *New England Journal of Medicine*, 2010, vol. 363, no. 6, pp. 501–504.
6. Coiera E. Putting the Technical Back into Socio-Technical Systems Research. *International Journal of Medical Informatics*, 2007, vol. 76, no. 1, pp. 98–103.
7. Coiera E. Guide to Health Informatics. 3rd ed. London: Hodder Arnold, 2015.
8. McKee M., van Schalkwyk M.C. The impact of digitalization on health systems. *Public Health Reviews*, 2019, vol. 40, no. 2, pp. 1–12.
9. Arzikulov F., Izbasarov I. Elektron tibbiy yozuvlar va telemeditsinaning sog‘liqni saqlash tizimidagi o‘rni. O‘zbekiston tibbiyat jurnali, 2020, №3, 45–52-b.
10. Abdihalikov S.P., Xaliulina K.R. Avtomatlashtirilgan tibbiy axborot tizimlarining sog‘liqni saqlash muassasalar faoliyatiga ta’siri. Axborot texnologiyalari va jamiyat, 2021, №2, 67–73-b.
11. Nazarova S.K. O‘zbekistonda e-Health tizimini joriy etishning strategik yo‘nalishlari. Iqtisodiyot va innovatsiyalar, 2022, №4, 88–95-b.
12. Alimova S., Abdurahmanov Sh. Sog‘liqni saqlashni boshqarishda AKTdan foydalanishning ahamiyati. Zamonaliviy boshqaruvi, 2021, №1, 54–60-b.
13. Abdusattorov S.Sh. Tibbiyat muassasalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish mexanizmlari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.